

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON .

Année Scolaire 1922—1923 — N° 90

Résultats éloignés
de
l'Intervention Chirurgicale
dans les
sections anatomiques complètes
des **Nerfs Médian et Cubital**
en chirurgie de guerre.

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Mars 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Camille AMBLARD

Ex-Interne de l'Hôpital de Sainte-Foy.

né à St-JEAN-LE-CENTENIER (Ardèche), le 8 Octobre 1893.



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

RESULTATS ÉLOIGNÉS DE L'INTERVENTION
CHIRURGICALE DANS LES SECTIONS ANA-
TOMIQUES COMPLETES DES NERFS MÉDIAN
ET CUBITAL EN CHIRURGIE DE GUERRE.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553223_0044

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON .

Année Scolaire 1922—1923 — N° 90

Résultats éloignés
de
l'Intervention Chirurgicale
dans les
sections anatomiques complètes
des **Nerfs Médian et Cubital**
en chirurgie de guerre.

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Mars 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Camille AMBLARD

Ex-Interne de l'Hôpital de Sainte-Foy.

né à St-JEAN-LE-CENTENIER (Ardèche), le 8 Octobre 1893.



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire
 Doyen
 Assesseur

M. HUGOUNENQ.
 MM. J. LEPINE.
 ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,
 A. FLORENCE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TESSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique	COMMANDEUR.
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires	WEILL
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	POLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	LANNOIS
Chimie biologique et médicale	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.	N.-JOSSEBRAND
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Histologie	BRETIN
Physiologie.	GUIART
Pathologie interne	LATARJET
Pathologie et Thérapeutiques générales	POLICARD
Anatomie pathologique	DOYON
Chirurgie opératoire.	COLLET
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène.	VILLARD
Thérapeutique.	ARLOING (F.)
Pharmacologie	Etienne MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	MOREAU

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL.
— — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Embryologie	GRÄVIER.
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie.	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	TRILLAT	ROUBIER
LERICHE	FROMENT	SARVONAT	FAVRE
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (L.)	FLORENCE (G.)	BONNET
TAVERNIER	PIERY	ROCHAIX	NOEL, chargé
CADE	COTTE	CORDIER	des fonctions
GARIN	DUROUX		

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. BÉRARD, président, M. PATEL, assesseur

MM. CADE et SANTY, agrégés,

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MES CAMARADES D'ÉTUDE

TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

AUX MORTS DU 72^e RÉGIMENT D'INFANTERIE

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUROUX

Chevalier de la Légion d'Honneur

Il fut pour nous un maître plein de sollicitude. Il nous enseigna la petite chirurgie pratique et nous donna des conseils précieux concernant la psychologie en clientèle.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR L. BÉRARD

*Professeur de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Lyon*

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

A MES JUGES

A TOUS NOS MAÎTRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX DE LYON

RESULTATS ÉLOIGNÉS DE L'INTERVENTION CHIRURGICALE DANS LES SECTIONS ANA- TOMIQUES COMPLETES DES NERFS MÉDIAN ET CUBITAL EN CHIRURGIE DE GUERRE.

INTRODUCTION

Le Dr Rosnoblet ayant publié en 1920 les résultats des sutures opérées sur le radial, il apparaît intéressant de rechercher quels étaient les résultats obtenus pour les sutures du médian et du cubital.

Monsieur le Professeur Bérard mit à notre disposition les observations de tous les blessés qu'il avait opérés pendant la guerre.

Malheureusement ces blessés se trouvent actuellement dispersés aux quatre coins de la France et nous avons été obligés de nous adresser à eux par un questionnaire succinct. Nous leur avons demandé de nous adresser un examen de leur état actuel fait par un médecin. Bien peu ont répondu à notre appel. Nous avons demandé aux blessés habitant la région lyonnaise de venir se faire examiner dans le service de M. le Professeur Bérard. Ils ont été examinés au point de vue fonctionnel dans le service et au point

de vue électrique par M. le Professeur agrégé Froment.

Nous ne tiendrons compte dans notre travail que des résultats obtenus chez ces derniers blessés. Les autres ont répondu trop brièvement et invariablement d'une façon négative.

Après une statistique sur la fréquence des sections du médian et du cubital nous étudierons dans un premier chapitre la symptomatologie de ces sections.

Dans le chapitre II nous étudierons quels sont les signes qui peuvent faire conclure à la régénération du nerf suturé.

Dans le chapitre III nous étudierons brièvement quelles sont les causes qui font varier les résultats opératoires.

Dans le chapitre IV nous publierons les observations en nous en tenant presque uniquement à celles relevées dans le service de M. le Professeur Bérard.

Enfin dans le chapitre V nous donnerons quelques indications sur le pronostic et les soins post-opératoires à l'intervention.

CHAPITRE I

Statistique.

Les blessures des nerfs périphériques par plaies de guerre sont excessivement fréquentes. D'après Tinel, la proportion serait de 18 à 20 0/0.

Si nous nous en tenons au membre supérieur, nous voyons d'après les statistiques que par ordre de fréquence, c'est le radial qui est le plus souvent touché, ensuite le cubital, puis le médian.

Les blessures au niveau du bras intéressent souvent le médian et le cubital à la fois, ces deux étant assez rapprochés l'un de l'autre dans cette partie du membre supérieur.

Dans la statistique que donne Tinel:

le radial est intéressé.....	145 fois
le cubital —	85 —
le médian —	67 —

La statistique de Dumas donne les chiffres suivants :

Radial	119
Cubital	142
Médian	133
Médian et cubital.....	48

Enfin pour Gosset les trois nerfs principaux du bras sont touchés dans les proportions suivantes :

Médian	52 fois
Cubital	61 —
Médian et cubital.....	20 —
Radial	72 —

Dans les trente-six observations que nous avons relevées dans le service de M. le Professeur Bérard nous trouvons :

le médian intéressé.....	6 fois
le cubital	19 —
médian et cubital	11 —

Ces derniers chiffres se rapportent seulement aux sections complètes des deux nerfs.

D'après les statistiques, le pourcentage des sections complètes dans les plaies des nerfs est le suivant :

Pour Dumas	5 à 6 %
— Gosset	10 %
— Duroux	10 %

Dans notre travail nous nous occuperons seulement des section complètes, soit que l'on ait opéré la suture sur un nerf sectionné complètement ou sur un nerf dont les deux bouts se trouvaient réunis par une cicatrice fibreuse dont on a pratiqué l'excérèse.

Signes de paralysie des nerfs médian et cubital.

Nous ne rappellerons pas les signes de paralysie des nerfs périphériques. Nous allons simplement étudier succinctement quels sont ces signes pour chacun des deux nerfs.

PARALYSIE DU MEDIAN. — SYMPTOMATOLOGIE.

Troubles de la motilité et de la préhension.

Nous distinguerons deux cas suivants que la lésion du médian se trouve au niveau du bras (*lésion haute*) ou au niveau de l'avant-bras (*lésion basse*).

C'est la lésion haute qui occasionne le plus de troubles, car c'est au niveau du bras que le médian innerve le fléchisseur commun profond.

Comme symptomatologie de cette lésion nous aurons l'impossibilité de flexion de la dernière phalange du pouce et des deux dernières phalanges de l'index. La flexion de la phalange basale de ce doigt est encore possible par suite de l'intégrité des interosseux. Le médius présente quelquefois les mêmes troubles que l'index, mais moins fréquemment, le faisceau moyen du fléchisseur commun profond étant souvent innervé par le cubital.

A ces troubles des muscles fléchisseurs, il faudra ajouter les troubles des muscles de la main, ces derniers constituant uniquement les troubles des lésions basses.

Les mouvements d'opposition du pouce à l'index et à l'auriculaire sont fortement troublés. L'opposition

normale du pouce à l'extrémité de la dernière phalange de l'index (*bec de canard*) est impossible, le pouce peut au plus atteindre la deuxième phalange de l'index. Pour l'opposition au petit doigt elle est presque aussi défectueuse. Elle paraît pouvoir se faire encore, mais le pouce n'est pas franchement opposé, il est trop incliné sur le bord interne, trop rapproché de la paume de la main. (*Pseudo-opposition.*)

Tous ces troubles de motilité vont évidemment entraîner de graves troubles de la préhension qui mettront le blessé en état d'infériorité physique beaucoup plus importante qu'il peut apparaître à première vue.

Ces troubles de préhension ont été admirablement exposés dans un article de J. Froment, paru dans le Journal de Médecine de Lyon. Nous allons les résumer ici :

Lorsque le blessé veut saisir un objet assez volumineux (encrier, bouteille) la pince normale ne peut plus se constituer et le blessé est obligé de saisir l'objet entre les quatre derniers doigts fléchis et la face dorsale du pouce repliée sous eux en crochet. Cette préhension est encore rendue plus défectueuse par la sensibilité qui est abolie dans les trois premiers doigts. Aussi le blessé ne pourra garder un objet dans la main qu'avec le secours de la vue. La préhension des petits objets qui s'effectue avec les trois premiers doigts est encore plus troublée, la sensibilité étant en partie abolie pour ces doigts-là. Aussi lorsque l'opposition du pouce au petit doigt demeure possible par suite de l'intégrité plus ou moins relative du court

fléchisseur qu'innerve souvent le cubital, c'est entre le pouce et l'auriculaire que le malade attrapera l'objet.

La prise de la pince à mors plat est aussi moins bonne. Lorsque le blessé voudra tenir un journal dans la position de lecture, le pouce s'appliquera encore bien sur le journal, mais sous l'action de l'adducteur que ne contrebalance plus le court abducteur, il exécute un mouvement de rotation de dehors en dedans et n'adhère à l'objet que par son bord interne (signe de l'éversement du pouce). P. DESCOURT.

Troubles de la sensibilité. — La sensibilité sera troublée sur tout le territoire cutané innervé par le médian. L'anesthésie à la pression, à la piqure, au chaud et au froid correspondra sur la face palmaire au pouce, à l'index, au médius et au bord externe de l'annulaire, ainsi qu'à la région correspondante de la paume de la main et de l'éminence thénar.

Sur la face dorsale le territoire anesthésié se rétrécit et ne correspond plus qu'aux deux dernières phalanges de l'index, du médius et du bord externe de l'annulaire.

Amyotrophie. — Les muscles innervés par le médian sont naturellement très atrophiés. Aussi on constate un amaigrissement de l'avant-bras et l'éminence thénar, qui est la plus touchée, est remplacée par un méplat.

Réaction de dégénérescence. — Elle existe pour tous les muscles paralysés. Au bout de quelque temps le nerf et le muscle sont inexcitables aux deux modes.

Troubles trophiques. — La peau du territoire paralysé revêt une couleur rouge-violacée (*Glossy-Skin*) qui est encore plus marquée sous l'action du froid. On a souvent des plaies atones, au niveau de l'index surtout, qui cicatrisent mal.

Causalgie. — A tous ces signes, il faut en ajouter un autre qui consiste en douleurs violentes, s'exaspérant aux différences de température, au moindre contact des doigts avec un objet et qui sont parfois si intenses que le blessé demande l'amputation de son membre.

D'après E. Leriche, ces douleurs semblent dues à la névrite des plexus sympathiques péri-artériels.

PARALYSIE DU CUBITAL

Troubles de la motilité et de la préhension. — Ce qui frappe tout de suite l'attention dans une paralysie cubitale, c'est l'aspect de la main. Les espaces intermétacarpiens sont creusés en véritables gouttières par suite de la paralysie des interosseux.

Mais l'attitude la plus remarquable est celle de la griffe cubitale. Les deux dernières phalanges des deux derniers doigts sont fléchies pendant que la phalange basale est en hyperextension. Cette attitude est due à la paralysie des interosseux qui sont fléchisseurs de la première phalange et extenseurs des deux dernières.

Dans les lésions hautes ou les lésions au niveau du bras, la griffe cubitale est moins marquée, car l'ac-

tion des deux faisceaux internes du fléchisseur profond est paralysée. La flexion des deux dernières phalanges n'est donc plus régie que par le fléchisseur superficiel.

Les mouvements de latéralité des doigts n'existent plus, sauf pour l'index, et le petit doigt est porté en adduction.

Mais le mouvement le plus troublé dans une paralysie cubitale est l'adduction du pouce. Celle-ci est encore possible en ce sens que le pouce peut encore se rapprocher du bord externe de l'index, mais ce qui met bien en évidence le trouble de ce mouvement, c'est le signe du journal décrit par J. Froment.

Lorsqu'on demande à un blessé de saisir un journal des deux mains et d'exercer sur celui-ci des tractions divergentes, on voit du côté sain le pouce s'appliquer fortement en extension sur le journal le long de l'index, tandis que du côté malade le pouce met sa dernière phalange en flexion et saisit le journal du bout des doigts.

On se rend compte, d'après ces troubles de motilités qu'ici encore les mouvements de préhension seront bien gênés. Nous avons encore emprunté pour ce paragraphe nos données dans l'article de J. Froment.

A cause de la griffe qui, d'ailleurs, est souvent douloureuse au contact d'objets durs, le blessé ne pourra saisir des objets volumineux, ses deux derniers doigts étant complètement inutilisables. Par contre, par suite de l'intégrité des trois premiers doigts la pince longue à branche droite et la pince

courbe sont encore possibles et le blessé pourra saisir des objets de petit volume. Mais, par contre, la pince à mors plat est fortement touchée, ce qui est mis en évidence par le signe du journal. Aussi tous les actes où cette pince entre en jeu (action de tourner une clef dans une serrure, découper avec un couteau dans une assiette) seront très difficiles, le blessé finissant presque toujours par laisser échapper la clef ou le couteau qu'il ne peut maintenir.

Réaction de dégénérescence. — Complète pour tous les muscles innervés par le cubital.

Troubles de la sensibilité. — Ils occupent tout le territoire cutané du cubital. L'anesthésie complète n'existe que sur le bord interne de l'auriculaire et de la main, pour le reste on a seulement de l'hypoesthésie.

Troubles trophiques. — Ici encore la peau est rouge violacée. Elle est froide, la température s'abaisse de plusieurs degrés. La sueur n'est plus sécrétée. On rencontre ici encore plus fréquemment que pour le médian, de petites plaies atones. Celles-ci sont d'autant plus fréquentes qu'elles sont souvent provoquées par des brûlures, l'anesthésie à la chaleur étant complète pour le petit doigt.

PARALYSIE ASSOCIÉE DU MÉDIAN ET DU CUBITAL

Celles-ci se rencontrent assez fréquemment dans les blessures au niveau du bras. Nous avons vu, d'après la statistique fournie par les observations relevées dans le service de M. le Professeur Bérard,

qu'elles étaient même plus fréquentes que les sections du médian ou du cubital seul.

En ce cas, on trouve associés tous les troubles particuliers à chaque paralysie. Les muscles de la main sont complètement atrophiés et on a la main plate dite *main de singe*.

CHAPITRE II.

Signes permettant de conclure à une restauration du nerf.

Le mécanisme de restitution histologique du nerf est connu. Il a été étudié par Waller, Ranvier, Nageotte, nous ne le rappellerons pas .

Les signes indicateurs d'une restauration d'un nerf sont de trois ordres : sensitifs, moteurs, électriques.

C'est la sensibilité qui revient la première. Celle-ci s'accuse tout d'abord par des fourmillements, des élancements et des démangeaisons obligeant souvent le malade à se gratter fortement. Il existe des douleurs spontanées sur le trajet du nerf que l'on peut mettre en évidence par la pression sur le trajet du nerf, au-dessous de la suture. Les douleurs et élancements que provoque la pression du tronc nerveux au-dessous de la suture sont souvent reportées par le sujet dans le territoire cutané dyesthésique, et l'on peut suivre ainsi de semaine en semaine la progression des jeunes fibres nerveuses dans le bout périphérique.

Il faudra rechercher le rétrécissement progressif des zones d'anesthésie, celles-ci étant recherchées en allant de la zone malade à la zone saine. Pour André Thomas, le meilleur mode de recherches de retour à la sensibilité serait le simple pincement. La sensibilité à ce mode d'exploration revient avant la sensibilité à la piqure.

Mais on ne pourra pas conclure du retour de la sensibilité à une restauration complète du nerf. En effet, le tissu cicatriciel apporte souvent un obstacle au passage des cylindres-axes nouvellement formés.

D'autre part, ceux-ci ne suivent pas toujours la bonne voie conductrice et s'éparpillent au hasard, provoquant ce qu'André Thomas appelle des topo-anesthésies, c'est-à-dire une localisation anormale de la sensibilité.

Les signes musculaires apparaissent après les signes sensitifs. On voit peu à peu les muscles reprendre leur contractilité qui se manifeste par des saccades et des tremblements. L'amyotrophie disparaît peu à peu.

Mais, dans l'étude du retour de la sensibilité et de la motilité, il faudra prendre grand soin d'éliminer la sensibilité et la motilité dite de suppléance. En effet, certains muscles et certaines régions cutanées sont innervés par des filets nerveux issus de nerfs voisins. Aussi, dans la recherche de la *restitutio ad integrum*, il faudra examiner seulement les muscles qui sont innervés uniquement par le nerf qui a été suturé.

Nous allons maintenant étudier, en particulier pour le médian et pour le cubital, les signes qui peuvent faire conclure à leur restauration.

Nerf médian. — D'après Testud et Pitres, les deux mouvements qui permettent de conclure à la restauration du nerf médian sont :

1° La flexion de la deuxième phalange sur la première pour les quatre derniers doigts.

2° La flexion de la troisième phalange sur la deuxième pour l'index et le médius.

Pour rechercher ces mouvements on demandera au malade, la main étant appliquée à plat sur une table, de gratter avec la deuxième phalange de son index. Si ce mouvement est exécutable, c'est que les fléchisseurs ne sont plus paralysés.

A ces tests il faut ajouter celui de Froment, qui consiste à rechercher le retour des mouvements d'opposition. Pour cet auteur, des deux mouvements d'opposition, un seul est valable : c'est l'opposition à l'index. L'opposition à l'auriculaire n'a pas une valeur certaine, ce mouvement étant sous la dépendance du court fléchisseur qui est innervé en partie par le cubital.

Pour rechercher le mouvement d'opposition à l'index, il faut que les deux dernières phalanges de l'index soient en extension, la phalange basale étant fléchie à angle droit sur la main. C'est le mouvement qui réalise le bec de canard, le seul qui puisse faire conclure à la récupération des mouvements d'opposition.

Nerf cubital. — Pour Froment et Gardère, le premier signe qui permette de constater une restauration du cubital est le signe du cubital antérieur. Sa

recherche consiste à faire écarter fortement le pouce de la main ; pendant cet acte, le cubital antérieur se contracte indépendamment de la volonté.

Après ce signe, on devra rechercher la disparition de la griffe cubitale après s'être assuré que celle-ci n'est pas maintenue par d'autres lésions que la lésion nerveuse. On fera fléchir la première phalange de l'auriculaire et de l'annulaire, on demandera de rapprocher l'auriculaire de l'annulaire ; le premier est fixé en adduction dans la paralysie cubitale.

Mais le seul signe qui aura de la valeur au point de vue de la reprise des fonctions normales de la main, sera la recherche du signe du journal. Il est évident qu'au début, ce signe ne disparaît pas complètement, mais on constatera sa disparition progressive. D'autre part, si, pendant sa recherche on palpe le premier espace intermétacarpien, on constatera un gonflement si l'adduction a commencé à récupérer ses fonctions.

Examen électrique. — Il aura aussi sa valeur pour conclure à la *restitutio ad integrum*. Mais lorsqu'on constatera que la réaction de dégénérescence tend à disparaître, les symptômes de retour à la motricité et à la sensibilité seront depuis longtemps revenus.

CHAPITRE III.

Etude critique des causes qui font varier les résultats opératoires.

Que doit faire le chirurgien mis en présence d'une paralysie du cubital et du médian avec syndrome d'interruption complète ?

Bien que les résultats ne soient pas jusqu'ici très favorables, les statistiques données par les auteurs, que nous publions dans un chapitre suivant, ne répondent pas aux résultats que nous avons collationnés dans les observations relevées dans le service de M. le Professeur Bérard, l'hésitation n'est pas permise, la suture doit toujours être tentée lorsque le sujet se trouve placé dans des conditions favorables. Il ne peut qu'en retirer un certain bénéfice.

Nous allons étudier quelles sont les causes qui peuvent faire varier les résultats opératoires et quelles sont les conditions les meilleures dans lesquelles le blessé doit être placé pour être opéré.

Les travaux de guerre ont mis en évidence l'in-

fluence qu'ont sur les résultats opératoires les causes suivantes :

1° Etat général du blessé ;

2° Gravité de la blessure du nerf et lésions associées.

3° Précocité et modalité de l'intervention.

I. — ETAT GÉNÉRAL DU BLESSÉ. — L'état général du blessé et son âge ont une grande importance pour la régénération du nerf. En effet, la progression des cylindres-axes n'existe que chez les sujets jeunes et exempts de toute tare. Il a été montré que chez les vieillards et chez les sujets atteints d'alcoolisme, de syphilis, de tuberculose, d'affections du rein, du foie, la suture nerveuse avait presque toujours un résultat négatif. Par conséquent, avant de faire subir à un malade les risques d'une intervention, il faudra bien examiner si celui-ci peut en recueillir un bénéfice.

II. — LA LÉSION NERVEUSE. — Un autre facteur devra intervenir, c'est la lésion nerveuse elle-même. Les dégâts sur le nerf sont de plus ou moins grande importance. Les projectiles animés d'une grande vitesse causent en général des délabrements moindres. L'éclat d'obus avec ses bords déchiquetés occasionne de plus grands ravages que la balle. Et une chance de réussite de la suture est l'écartement peu prononcé des deux bouts du nerf sectionné et leur intégrité. Presque toujours, par suite de l'éloignement de l'intervention après la blessure ou à la suite de suppurations de la plaie, les deux bouts sont sclé-

reux et on doit pratiquer l'exérèse des deux cicatrices, ce qui éloigne les deux bouts à rapprocher.

Lorsque l'écartement des deux bouts du nerf sectionné sera trop grand, on devra avoir recours à un procédé palliatif, c'est-à-dire procéder soit à l'anastomose à un nerf voisin, soit à la greffe nerveuse. On évitera la sclérose des extrémités en opérant le plus rapidement possible et en évitant l'infection de la plaie.

III. — LES LÉSIONS ASSOCIÉES. — Les lésions par projectiles de guerre sont fréquentes, elles entravent toujours la guérison et retardent l'intervention en provoquant souvent des suppurations de la plaie. Ces lésions peuvent être soit d'ordre musculaire, osseux, nerveux, ou bien encore des lésions des vaisseaux.

Elles sont plus fréquentes au niveau du bras qu'au niveau de l'avant-bras.

a) *Lésions musculaires.* — Les plaies avec grands délabrements musculaires laissent presque toujours des cicatrices fibreuses qui englobent les extrémités du nerf sectionné comme dans une gangue où il est très difficile d'aller le rechercher.

b) *Lésions osseuses.* — Celles-ci sont aussi d'une grande importance. Si la fracture se consolide normalement, elle n'entravera nullement la régénération du nerf suturé, mais si on a une consolidation vicieuse de la fracture, soit avec esquilles, soit avec gros cal exubérant, nous pourrons avoir de graves

désordres du côté du nerf. Les esquilles entretiennent la suppuration du foyer, laquelle provoque une sclérose plus rapide des bouts du nerf sectionné. Le cal exubérant, en faisant de la compression, entravera la régénération des jeunes fibres nerveuses.

Ces désordres sont encore aggravés en cas de pseudarthrose. Dans ce cas, les esquilles sont multiples, répandues tout autour du foyer de fracture et entretiennent une suppuration prolongée très nuisible à la régénération du nerf. D'ailleurs lorsqu'un blessé se présente avec une pseudarthrose associée à une section nerveuse, c'est la première lésion qui domine la scène et dont le chirurgien se préoccupe tout d'abord.

c) *Lésions nerveuses.* — La section du radial coexiste rarement avec les sections du médian et du cubital. Sur nos trente-six observations, nous n'avons trouvés que deux fois le radial sectionné. Lorsqu'elle existe, elle frappe plus rapidement l'attention du chirurgien qui interviendra sur le radial, les statistiques des sutures nerveuses donnant de bien meilleurs résultats pour ce dernier nerf que pour le médian et le cubital.

d) *Lésions vasculaires.* — La blessure de l'artère humérale dans les plaies du médian et du cubital. Nous ne l'avons trouvé signalée dans aucune de nos observations. Elle peut cependant exister et dans ce cas, c'est encore une chance de moins de récupération pour le nerf, la circulation collatérale n'égalant jamais l'apport sanguin de l'artère principale. Or, on sait que les nerfs sont nourris par des artérioles

cheminant dans la gaine conjonctive qui entoure le nerf. Pour le médian et le cubital, ces artérioles proviennent d'artères musculaires. Il sera donc très important, et nous y reviendrons d'ailleurs, aussi bien dans les sutures bout à bout que dans les greffes nerveuses, de conserver soigneusement cette gaine conjonctive entourant le nerf.

Nous voyons donc, d'après les notions que nous venons d'exposer brièvement, qu'une bonne chance de succès de la suture du médian ou du cubital sera de traiter, en même temps ou auparavant, les lésions associées, si toutefois celles-ci ne dépassent pas les ressources de la chirurgie.

En résumé, avant de tout tenter sur le nerf, il faudra s'assurer d'une plaie aseptique dégagée de tout tissu fibreux et traiter les fractures s'il y en a. Si la perte de substance osseuse est trop grande, le chirurgien pourra en même temps, traiter la pseudarthrose par les plaques de Lambotte et la suture des deux nerfs.

Date de l'intervention. — La Conférence chirurgicale interalliée avait conclu que les résultats médiocres des sutures nerveuses résultent avant tout de l'époque trop tardive de l'intervention.

D'après cette conclusion, il faudra donc suturer les nerfs sectionnés le plus tôt possible, c'est-à-dire dès que le diagnostic en aura été fait et que le blessé sera placé dans les meilleures conditions pour l'intervention. Cependant la grande majorité des sutures

nerveuses pour plaies de guerre a été faite souvent longtemps après la section.

Dans nos observations, l'espace de temps écoulé entre la date de la blessure et la date de l'intervention pour suture atteint toujours plusieurs mois et parfois même dépasse un an. Est-ce l'époque trop tardive de ces sutures qui ont donné des résultats médiocres comme nous le verrons, je ne le pense pas, car chez les blessés chez qui nous avons constaté quelques signes de restauration, la suture n'avait pas été plus précoce que chez les autres. Tinel écrit à ce sujet : « La précocité de l'intervention ne paraît pas une condition indispensable, on a vu réussir des sutures, pratiquées treize à quinze mois après l'interruption nerveuse et il est possible que la suture puisse être tentée bien au delà de ce terme, mais il est certain que les sutures précoces sont suivies de régénération plus rapides. »

Nous diviserons les sutures en deux catégories :

1° Sutures précoces ;

2° Sutures tardives.

1° *Sutures précoces.* — Parmi celles-ci, il faut envisager encore deux catégories :

Les sutures primitives qui pourraient être faites quelques heures après la blessure.

Les sutures précoces retardées qui sont pratiquées dans les trois mois qui suivent la section.

Les sutures précoces qui ont été faites pendant la guerre sont toutes des sutures précoces retardées, car

malgré la bonne organisation de notre service de santé, les blessés n'arrivaient pas assez rapidement dans les centres chirurgicaux pour que cette suture soit pratiquée immédiatement. Pendant les longues heures que le blessé passait à être transporté, l'infection de la plaie avait le temps de se développer et, lorsque le blessé arrivait dans les mains du chirurgien, il fallait passer un long temps à désinfecter et aseptiser la plaie. Il y aurait lieu d'étudier s'il ne serait pas possible d'établir des postes chirurgicaux avancés où les blessés arrivant plus rapidement, retireraient un bénéfice plus certain de l'intervention plus prompte.

Lorsqu'on ne pourra faire autrement que d'envoyer les blessés au loin et qu'ils arriveront avec leur plaie infectée, on devra combattre énergiquement l'infection par tous les moyens (esquillotomie, extraction de corps étrangers surtout, débris vestimentaires, ablation des tissus mortifiés, lavage des plaies avec des liquides antiseptiques).

2° *Sutures tardives.* — C'est la grande majorité des sutures nerveuses qui ont été pratiquées pendant la guerre. Toutes celles relatées dans nos observations entrent dans cette catégorie. Elles sont dues aux causes énoncées ci-dessus (évacuation lente des blessés, infection de la plaie, qui doit être aseptisée avant la suture).

D'ailleurs, pendant la guerre, l'opinion était que les sutures précoces n'étaient pas avantageuses et qu'il fallait attendre trois à quatre mois pour voir si le

nerf ne se régénèrait pas tout seul. Or, nous savons que cette régénération ne peut se produire que dans les cas où la solution de continuité du nerf n'est pas interrompue, c'est-à-dire lorsque le nerf est simplement lésé et non sectionné. Dans le chapitre précédent, nous avons vu que l'attente mettait le nerf dans des conditions de régénération plus précaires, les extrémités du nerf sectionné se sclérosant et les troubles des organes voisins ne faisant que s'accroître (sclérose des muscles, rétraction ou allongement des tendons, ankylose des articulations). Nous concluons donc que la suture doit être faite le plus rapidement possible pour avoir le maximum de chances de succès.

Technique opératoire. — 1° Peut-on opérer en milieu septique ? Nous avons dit plus haut qu'une condition primordiale à réaliser pour avoir des chances de succès dans les sutures nerveuses était d'opérer en milieu complètement aseptique et avec une asepsie des plus rigoureuses, pour éviter les suppurations ultérieures de la région opérée.

Le Docteur Rosnoblet, dans sa thèse sur la suture du radial, cite l'observation d'un malade du Docteur Villard, suturé de son radial dans un milieu en pleine suppuration avec un succès réel. Ce résultat est une exception et nous donnerons comme règle qu'il faut opérer en milieu complètement aseptique.

2° Lorsqu'on est en présence d'un syndrome de section complète et que l'on tombe sur un nerf dont la continuité n'est pas détruite par le moyen de fibres cicatricielles, que doit-on faire ?

Pendant la guerre, le médecin principal Delorme proposait les exérèses larges et il pratiquait celles-ci sur les deux extrémités du nerf jusqu'à ce que la section du nerf lui donne l'aspect de fin granulé du nerf sain. Cette méthode bonne dans les cas de sections complètes et qui devra être mise en pratique sur les névromes terminaux, comme nous le verrons plus loin, présente de graves inconvénients lorsque la continuité du nerf n'est pas détruite. En effet, dans ce cas, on est jamais sûr que la cicatrice ne renferme pas déjà des cylindres -axes néoformés qui rétabliront prochainement la conductibilité à l'influx nerveux. Comment se rendre compte si des fibres nerveuses existent dans la cicatrice ? L'inspection à l'œil et au doigt ne donne rien. Différents moyens ont été proposés.

Sicard indique la biopsie extemporanée, mais celle-ci ne donne d'indications que sur la parcelle prélevée et si par hasard on a prélevé un bout de nerf où existent des cylindre-axes néoformés, ce procédé aura le grave inconvénient de traumatiser des fibres en voie de régénérescence.

H. Meije et Gosset ont proposé l'excitation faradique du nerf dans la plaie. Celle-ci n'a encore de valeur que lorsqu'elle est positive. Lorsqu'elle est négative, on ne peut conclure au non-passage dans la cicatrice de cylindre-axes, car, comme nous l'avons dit plus haut, l'excitabilité électrique du nerf est le signe le plus tardif de régénération de celui-ci. Aussi abandonnant tous ces moyens, sera-t-il plus sage de s'en tenir à des examens cliniques approfondis et répétés et lorsqu'au bout d'un certain temps on aura

constaté une régénération nulle ou défectueuse, il faudra pratiquer l'exérèse de la cicatrice nerveuse.

L'indication de l'intervention étant posée, nous allons voir comment elle doit être pratiquée.

Découverte du nerf. — L'incision sera faite le long du trajet du cubital ou du médian, suivant le nerf touché. Au niveau du bras, l'incision sera à peu près la même, les deux nerfs cheminant côte à côte à ce niveau. On doit pratiquer une incision longue qui donne beaucoup de jour. L'hémostase devra être pratiquée avec soin car la moindre artériole saignant après la suture de la peau provoquera des hématomes qui pourraient être facteurs de suppurations secondaires ou de néoformations fibreuses préjudiciables au nerf.

On ne dénudera pas le nerf sur une trop grande étendue, car cette manœuvre lèse les fins rameaux nerveux émis le long du trajet du nerf.

De plus, cette manœuvre a pour effet de détruire les petits vaisseaux nourriciers qui cheminent dans le névrilemme.

L'asepsie la plus rigoureuse sera évidemment observée et pendant la durée de l'opération on arrosera le champ opératoire avec du sérum chaud pour éviter le desséchement du nerf.

On doit éviter les tiraillements trop forts des deux bouts du nerf sectionné, le tissu nerveux étant un tissu très fragile ne se prête pas aux plus légers traumatismes. Dans les cas d'éloignement par trop accen-

tué des deux bouts, pouvant atteindre jusqu'à six à sept centimètres, on obtiendra une meilleure coaptation des deux bouts en fléchissant à angle droit l'avant-bras sur le bras. Avivement des deux bouts du nerf. Lorsqu'on pratique une suture pour une section complète d'un nerf, celle-ci étant produite le plus souvent depuis un certain temps, on trouve toujours les deux bouts sclérosés. Ils sont, la plupart du temps, terminé par un névrome formé par du tissu fibreux ou bien l'une des deux extrémités ou toutes les deux se perdent dans une bande de tissu cicatriciel où il est impossible de retrouver leur terminaison. Dans ce cas, on sera obligé d'aller rechercher le nerf plus haut ou plus bas que la section, suivant qu'on a affaire au bout central ou au bout périphérique, et de le disséquer aussi loin que possible. De toute façon il faudra sectionner tout le tissu cicatriciel qui termine les deux bouts du nerf jusqu'à ce qu'on arrive à du tissu sain, car l'on doit mettre en contact des cylindre-axes sains et réguliers. Pour cela on pratiquera des sections perpendiculaires à l'axe du nerf, jusqu'à ce qu'on obtienne une section présentant à la coupe l'aspect finement granulé des fibres nerveuses.

Comment affrontera-t-on les deux bouts ? Le procédé employé par M. le Professeur Bérard réalise un affrontement très exact des deux surfaces de section. Le bout supérieur est fendu longitudinalement en deux parties égales, sur une longueur d'un centimètre environ, le bout inférieur est taillé en pointe et viendra s'encaster dans la fourche réalisée par l'hémisection du bout supérieur. C'est ce qu'on appelle la suture

en fourche. Il ne restera qu'à suturer ces deux bouts qui sont encastrés l'un dans l'autre.

A cet effet, on pratiquera la suture névrilématique, c'est-à-dire qu'on reconstituera autour du nerf une enveloppe analogue à la séreuse qui enveloppe le poumon ou l'intestin. Cette suture névrilématique réalise l'isolement idéal du nerf et le met à l'abri des adhérences secondaires. Cette suture ne devra porter que sur le névrilemme, c'est-à-dire le tissu conjonctif enveloppant le nerf. Il ne faut pas toucher au tissu nerveux. Les points enfouis dans ce tissu sont causes des néoformations fibreuses au sein du tissu noble. Les points doivent être très espacés et non serrés, ce qui aurait pour effet d'étrangler les fibres nerveuses et de s'opposer à leur reconstitution. On emploiera pour ces sutures soit de la soie très fine ou mieux, du catgut 00, qui a l'avantage de se résorber et de ne laisser aucun corps étranger au contact du nerf.

Isolement du nerf. — Le nerf étant suturé, l'opération n'est pas terminée et le dernier temps consiste à reconstituer au nerf une loge où il sera à l'abri de tout contact avec un milieu cicatriciel et à lui éviter des adhérences secondaires qui, en le comprimant, entraverait la néoformation des jeunes fibres.

Le Professeur Bérard reconstitue au médian et au cubital une loge creuse dans le brachial antérieur. On a proposé, pour remplacer ces lits musculaires l'emploi de différentes substances. Sicard et Imbert emploient des corps gras (vaseline). Eve et Woods du

péritoine de bœuf, Persiol, du sac herniaire, Bérard du péricarde de veau.

Pour éviter l'adhérence du nerf à la cicatrice externe, on pratiquera rapidement des massages et une légère mobilisation.

CAS OÙ LA SUTURE BOUT À BOUT EST IMPOSSIBLE

Nous avons envisagé jusqu'ici les cas où l'affrontement des deux bouts du nerf médian ou cubital sectionné est possible soit naturellement, soit en s'aidant de la flexion de l'avant-bras sur le bras. Mais il est des cas où la perte de substance nerveuse est si considérable que l'affrontement des deux bouts devient impossible. Quelle sera la thérapeutique de ces graves lésions ?

On pourra essayer de la suture immédiate à distance, en utilisant comme voie conductrice des fils de soie qui réuniront les deux bouts et qui traceront leur chemin aux cylindre-axes néoformés. On pourra remplacer les fils de soie par des tubes d'os décalcifié, de gomme, de caoutchouc, ou par des segments d'artères ou de veines. Mais ce sont là des procédés qui ne peuvent que donner de mauvais résultats, car tous les corps employés agiraient comme corps étrangers et formeraient obstacle à la reconstitution.

Anastomose latéro-latérale. — C'est le procédé qui consiste à suturer les deux extrémités du nerf sectionné, dont on ne peut rapprocher les deux bouts, à un nerf voisin sain ou lui-même déjà suturé.

Cette méthode a été employé par M. le Professeur

Bérard pour un malade dont nous donnons l'observation. Le nerf cubital a été suturé au fil de soie. On a fendu le bout inférieur du cubital dans lequel on a introduit le bout inférieur du médian. Même technique pour le bout supérieur. On réalise ainsi une double anastomose par implantation des deux segments du médian séparés par une distance de cinq centimètres avec le cubital dont les deux bouts ont pu être rapprochés. C'est ce qu'on appelle la suture par intrication. Le résultat a été négatif sauf pour le cubital qui en a retiré un certain bénéfice. Ce résultat est d'ailleurs remarquable, car il est extraordinaire que les plaies faites au cubital en même temps que la suture, n'aient pas empêché complètement sa régénération.

Grefte nerveuse. — Les deux méthodes précédentes étant peu recommandables, que reste-t-il à notre portée ? La greffe nerveuse. C'est la meilleure méthode, tout au moins celle qui semble donner les moins mauvais résultats. D'après Duroux, on peut employer trois sortes de greffes : autogènes, homogènes, hétérogènes ; mais ses travaux montrent que seules les deux premières peuvent donner quelques succès.

Chez l'homme on aura toujours recours à la greffe autogène, car il est bien difficile de prélever un greffon nerveux sur un sujet sain.

Il faudra choisir un nerf sensitif du blessé d'un calibre aussi exactement que possible que le nerf à greffer. On ne peut prendre un nerf moteur ou un nerf mixte, car on reporterait ailleurs les désordres que l'on veut réparer. Les nerfs les plus facilement prélevables sont les nerfs intercostaux. •

Comment se comporte le greffon ? Il est évident que ses fibres nerveuses sont voués à une dégénérescence complète, mais la gaine conjonctive, qui elle, vivra, fera l'office de canal conducteur aux cylindres axes néoformés. Aussi, pour avoir un bon résultat, faut-il conserver au greffon sa gaine conjonctive et si possible une artériole nourricière.

On peut encore employer des greffons conservés (Nageotte), mais les résultats semblent moins bons qu'avec la greffe autogène.

Pour résumer ce chapitre, nous dirons que, pour le médian et le cubital, comme pour les autres nerfs, il faut opérer aussitôt que les conditions de l'intervention sont favorables, c'est-à-dire : bon état général du sujet, asepsie rigoureuse de toute la région où l'on doit intervenir. Ces conditions étant remplies, on pratiquera la suture névrilematique bout à bout comme il a été exposé dans ce chapitre, toutes les fois qu'elle sera possible. Lorsqu'elle sera impossible, par suite de l'écartement des deux bouts on pratiquera l'anastomose latéro-latérale ou mieux, la greffe nerveuse.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

Nous ne relaterons pas dans ce chapitre toutes les observations que nous avons relevées dans le service du Professeur Bérard. Nous ne publierons que celles qui concernent les blessés dont un examen récent a été fait par un médecin. A ces observations nous en ajouterons une due à M. Gosset et une autre due à M. et Mme Déjérine.

I. — SUTURE DU CUBITAL

OBSERVATION I

(GOSSET)

Soldat Can..., blessé en novembre 1915, est opéré en février 1916, pour une paralysie cubitale. On trouve le nerf complètement sectionné et, après avivement, on pratique la suture bout à bout avec isolement dans une membrane animale.

En fin février 1917, c'est-à-dire un an après l'opération, les mouvements volontaires et électriques ont reparu dans les muscles de la main. Les troubles de la sensibilité ont considérablement diminué.

OBSERVATION II

Section du cubital, avec fracture du cubitus accompagnée de perte de substance. Greffe du cubitus par anastomose, sur le médian. Résultats complètement négatifs.

L. P..., soldat blessé le 6 avril 1917. Vaste plaie de l'avant-bras gauche. Extirpation du cubitus. Intervention le 17 novembre 1917. Incision sur le trajet du cubital, découverte du bout périphérique du nerf qui se perd dans une cicatrice confondue avec un corps musculaire. La recherche du bout supérieur entraîne une exploration sur une hauteur de dix centimètres, pour arriver sur un névrome volumineux qui se perd dans des cicatrices musculaires.

Il faut donc greffer le bout inférieur du cubital sur le médian au moyen d'une incision longitudinale que l'on trace entre les faisceaux de ce nerf, le bout inférieur du cubital est introduit dans la fente du médian et maintenu par trois fils de soie très fins. Reconstitution au maximum de la gaine musculaire par quelques points de catgut. Suture de la peau.

Résumé du certificat de réforme. — Perte de substance osseuse de onze centimètres, intéressant la diaphyse du cubitus et de paralysie du nerf cubital avec réaction de dégénérescence, greffe irréductible de l'auriculaire et de l'annulaire avec faiblesse des mouvements des trois premiers doigts gênant la préhension. Cicatrices adhérentes et atrophie de l'avant-bras.

Actuellement, d'après les réponses faites au questionnaire adressé à l'intéressé, on peut conclure à un résultat absolument négatif.

OBSERVATION III

Suture bout à bout du cubital. Isolément des éléments du paquet vasculo-nerveux. Résultats complètement négatifs pour le cubital.

R... F., soldat. Blessure par balle de l'épaule droite. Orifice

d'entrée au niveau de l'extrémité antérieure du pli de l'aiselle, orifice de sortie à la face interne du bras à trois centimètres au-dessus du pli de l'aiselle.

Le 2 mai 1915, à l'hôpital physiothérapique de Vienne, on a constaté que le bras est en demi-flexion, la main est fléchie sur l'avant-bras, les doigts en demi-flexion. Troubles trophiques caractérisés par une coloration violacée des doigts et de la main et une desquamation foliacée. On constate une atrophie du bras de trois centimètres relevée à quinze centimètres de la pointe de l'olécrâne et une atrophie de deux centimètres de l'avant-bras, à dix centimètres de la pointe de l'olécrâne.

La sensibilité est très diminuée surtout à l'avant-bras et à la main (face palmaire et dorsale). La flexion comme l'extension volontaires de la main sont impossibles. Ankylose partielle du coude (angle d'extension 150°, angle de flexion 55°). A l'hôpital physiothérapique de Vienne, on pratique la galvanisation de tous les muscles de l'avant-bras.

Electrodiagnostic. — R. D. complète pour tous les muscles de l'avant-bras tant pour le radial que pour le cubital et le médian. Elle est caractérisée pour le radial par l'ablation de la contractilité faradique et une contractilité galvanique augmentée avec secousse lente. Le biceps, le brachial antérieur, le deltoïde réagissent normalement. Le triceps a une contractilité faradique abolie et une contractilité galvanique diminuée et lente.

Intervention le 10 septembre 1915. — Incision longitudinale dans le creux de l'aiselle, dans le paquet vasculo-nerveux. Libération laborieuse des éléments nerveux que l'on retrouve : le médian à peu près intact, ainsi que le musculo-cutané, le cubital nettement sectionné avec deux médians, l'un terminal, l'autre distal, qui se perdent dans un tissu cicatriciel, le radial est encerclé dans la cicatrice, mais sa continuité n'est pas interrompue, ainsi que celle du circonflexe. Le cubital est étiré par ses deux extrémités et suturé au fil de soie. Tous les éléments du paquet vasculo-nerveux sont isolés. Suture continue de la plaie au fil de soie. Petit drain.

Le 27 septembre 1915, la sensibilité n'est pas modifiée. En ce qui concerne la motricité le malade a recouvré les mouvements d'extension de la main peu prononcés il est vrai.

Actuellement, le malade a récupéré toutes les fonctions du membre blessé, sauf celles commandées par le cubital, dont la régénération paraît être nulle.

SUTURE DU MEDIAN

OBSERVATION IV

(M. et Mme DEJÉRINE et J. MOUZON)

Capitaine B..., blessé le 22 août 1914, par une balle qui fractura l'humérus et provoqua une paralysie du médian au pli du coude.

Opéré le 1^{er} avril 1915. — Le nerf est trouvé inséré dans du tissu scléreux dense, dont on le dégage. Au-dessus de l'amin-cissement se remarquait un épaississement du nerf. On sectionne le nerf au-dessus du renflement, en conservant un centimètre de plus du bout proximal sur le bord externe. Après section au-dessous de la partie, suture bout à bout suivant le procédé habituel. Le nerf est ensuite protégé par un plan musculaire avant de réunir les plans superficiels.

Le quatre-vingt-huitième jour, les mouvements apparaissent ; le blessé peut fléchir les deux dernières phalanges de l'index et du médius, ainsi que la deuxième phalange du pouce. Les douleurs à la pression, le long du tronc du médian, ont apparu au poignet et au pli du coude. L'exploration de la sensibilité montre que la zone d'anesthésie s'est rétrécie.

Au deux cent cinquante-septième jour, la flexion de l'index et du médius est complète, les mouvements d'opposition du pouce parfaits. La zone d'anesthésie se trouve rétrécie à une petite région voisine de l'angle de l'index et du médius.

OBSERVATION V

Section du médian. Suture au fil de soie. Résultats négatifs

H. C..., soldat blessé le 24 juin 1916. Fracture du maxillaire supérieur droit. Fracture du radius gauche et paralysie du médian par section.

Le 3 mars 1917, incision de découverte du médian que l'on trouve sectionné. On dégage le nerf, ses deux bouts sont séparés l'un de l'autre par une cicatrice de trois centimètres de long, dans laquelle on ne retrouve aucun filets nerveux. Résection des deux névromes. On se sert de la partie la moins altérée du névrome central fendu en deux, on tire dessus et au fil de soie, on arrive à mettre en contact les tronçons nerveux. On avive les tranches musculaires au voisinage, pas de gaine musculaire. Suture de la peau.

Actuellement le blessé accuse toujours une impotence fonctionnelle et l'insensibilité des trois premiers doigts. Il se plaint de douleurs augmentées par le poids et il a toujours une limitation de flexion des deux dernières phalanges du pouce.

OBSERVATION VI

Section du médian. Suture en mettant l'avant-bras en flexion. Amélioration légère

R. M..., soldat. Plaie par ablation profonde des parties molles du bras droit immédiatement en dehors du paquet vasculo-nerveux. Sphacèle superficiel de la plaie.

Intervention le 12 mai 1915. — Incision longitudinale au niveau du paquet vasculo-nerveux. Découverte du musculo-cutané dont le bout inférieur se perd rapidement dans une cicatrice entièrement fibreuse et rétractile. On se dirige vers le médian dans le domaine duquel les troubles sont les plus prononcés. Le bout supérieur est facilement retrouvé avec un névrome. Quand au bout inférieur il faut aller le chercher très loin. On le dégage sur une hauteur de cinq à sept

centimètres, puis il se perd dans le tissu cicatriciel. Les deux bouts sont éloignés de trois centimètres, mais, en tirant légèrement sur les deux extrémités on les met en contact. On incise longitudinalement chacun des deux névromes de façon qu'au centre du nerf il n'y ait pas de corps étrangers. Pour faire cette suture l'avant-bras est mis en flexion sur le bras, puis comme d'habitude on arrive à mettre le bras presque en extension. Le nerf reconstitué est enfoui dans une gaine conjonctivo-musculaire.

Examen du 21 février 1923. — Au point de vue du médian, on note une absence d'atrophie notable de l'éminence thénar, la possibilité d'exécuter quelques mouvements d'opposition, l'existence de troubles peu marqués des réactions électriques. Simple hypoeccitabilité de l'éminence thénar. La flexion du pouce est possible, mais sans force. La sensibilité sans être normale existe dans le territoire du médian. Le grand et le petit palmaire se contractent nettement.

Pour le cubital, atrophie très marquée de l'éminence hypothénar. Griffe non coercible des quatre derniers doigts avec ankylose des petites jointures. Cette griffe aurait apparu en 1916, alors qu'au sortir de l'Hôtel-Dieu le malade avait la main plate.

Au point de vue motilité, on a une contraction nette et forte du cubital antérieur, moins nette du fléchisseur profond, mais l'attitude de la griffe implique un retour de motilité dans le domaine de ces muscles. Aucun signe de motilité pour les petits muscles (interosseux, lombricaux). Anesthésie complète du territoire cutané du cubital. A la main existent des troubles vaso-moteurs marqués avec hypothermie encore très appréciable au niveau du coude.

SUTURE DU MEDIAN ET DU CUBITAL

OBSERVATION VII

Suture du médian et du cubital. Amélioration très légère pour le médian, nulle pour le cubital

C. F..., soldat blessé le 17 février 1915 à Metzeral présente :

1° Plaie par enveloppe de balle au niveau de la région deltoïdienne (un seul orifice cicatrisé), balle extraite.

2° Plaie au-dessus du poignet droit, face extérieure (cicatrisée).

3° Plaie au niveau du pli du coude un peu en-dedans de l'épitrôchlée.

Après extraction de la balle, on met le membre supérieur en écharpe, en flexion, d'où ankylose qui nécessite un traitement mécano-thérapique, mais ce traitement fut différé, la plaie n'étant pas cicatrisée.

14 décembre 1915. — Les mouvements du coude sont limités dans l'extension. La flexion spontanée est possible. Pas de lésions osseuses, par contre le médian semble atteint. La sensibilité est complètement abolie sur une bande large de trois à quatre centimètres, touchant le bord cubital de la face interne de l'avant-bras, ainsi que sur la face palmaire de la main gauche et de tous les doigts. Immobilité de l'auriculaire. Limitation de la sensibilité de la première phalange du pouce. Insensibilité complète de la phalangette et de la phalange, sensibilité à peu près normale de la phalange de l'index. La flexion des doigts est limitée, l'extension est possible.

Troubles trophiques portant sur la température locale qui est abaissée du côté malade, rougeur sans œdème de la main. Atrophie musculaire de l'avant-bras qui, mesuré à six centimètres de l'olécrâne est inférieur au membre sain de trois centimètres de circonférence.

Intervention le 27 décembre 1915. — Incision sur le trajet du cubital et du médian. Dégagement laborieux de ces nerfs insérés dans une gangue fibreuse très serrée, le médian est sectionné sur une longueur de trois centimètres. Le bout supérieur du cubital est rattaché au bout inférieur par un mince filet qui ne présente pas de fibres nerveuses. Les deux nerfs sont très altérés. On essaye d'exciter le bout central et le bout périphérique de chaque nerf sans résultat. Malgré les apparences, on peut établir le contact entre le bout supérieur et le bout inférieur du médian à condition de fléchir l'avant-bras sur le bras.

Le bout supérieur est taillé en fourche, le bout inférieur en pointe est engagé dans le bout supérieur. Même technique pour le cubital qui, une fois suturé est enfoui dans une gaine musculaire. Suture de la peau. Drain.

Examen du Centre de Réforme de Chambéry. — Paralysie des nerfs médian et cubital gauchè, avec R. D. des muscles tributaires caractérisée par l'abolition de la flexion du poignet et des doigts. Limitation de l'extension du coude à la suite de plaie du coude avec section des nerfs.

Examen du Docteur Vinet, le 2 février 1923. — Le blessé conserve une griffe médio-cubitale gauche. Le médus, l'annulaire et l'auriculaire sont en flexion dans la paume et leur extension est impossible. L'index est en demi-flexion dans la paume, à cinq centimètres de l'espace interdigital, l'extension forcée l'éloigne à sept centimètres. Le pouce a conservé une légère flexion et le blessé peut, par un mouvement d'adduction, conserver une légère pince avec l'index. Amyotrophie de deux centimètres au pli du coude, un centimètre au niveau du poignet. Lourdeur de la main au niveau de la griffe médio-cubitale. Pas de douleurs, pas de cyanose ni de troubles vaso-moteurs de la main.

OBSERVATION VIII

Suture du cubital et anastomose latérale du médian au cubital. Amélioration notable pour le cubital, nulle pour le médian.

G. P... Blessé le 3 septembre, par éclat d'obus. Plaie en sétou des parties molles de la face interne du bras gauche avec large perte de substance. Soigné à Besançon pendant trois mois, où a été faite l'incision d'un abcès au début de novembre.

Le 9 février 1915, les plaies sont formées, l'avant-bras est en flexion à angle droit, l'extension est impossible. La supination et la pronation se font presque normalement. La

main a un aspect caractéristique, aplatie avec pouce en abduction et extension. La flexion et son adduction sont impossibles. Les doigts sont en extension au repos ; il existe un léger degré de flexion de l'articulation métacarpo-phalangienne, mais aucune flexion dans le reste des doigts. La main tremble lorsqu'on lui impose un effort.

Troubles sensitifs. — Névrite douloureuse pendant trois mois environ après la blessure, sensibilité conservée sur le bras, sur l'avant-bras également, sauf sur le bord cubital où elle est très diminuée et même abolie sur le tiers inférieur. Hypersthésie douloureuse à la pression tout le long du médian, à l'avant-bras.

Troubles trophiques. — Mensuration bras droit (8 cm. au-dessus du pli du coude). Bras gauche malade : 23. Atrophie très prononcée des éminences thénar et hypothénar, ainsi que des interosseux. La peau de la paume de la main est sèche, un peu écailleuse. Troubles trophiques des ongles. Examen électrique ; R. D. complète des : fléchisseur commun, fléchisseur propre, long supinateur, cubital antérieur, interosseux, le groupe des muscles de l'éminence thénar.

Intervention le 11 février. — Incision le long de la grande cicatrice rétractile qui longe le bord interne du biceps. Celui-ci est dégagé de ses adhérences. On recherche les nerfs cubital et médian. Le bout supérieur des deux nerfs est retrouvé dans la région deltoïdienne ; l'un et l'autre apparaissent terminés par un névrôme cicatriciel olivaire, de même les névrômes de cicatrisation terminale. Les bouts inférieurs sont difficiles à dégager, celui du médian se retrouve dans l'épiphyse inférieure de l'humérus ; quant à celui du cubital, il faut aller le chercher dans la gouttière rétro-olécraniennne pour le suivre sur une assez longue distance. On amène d'abord le bout supérieur du cubital, puis le bout inférieur du même nerf ; on engage le bout inférieur, qui est plus petit, dans le bout supérieur, fendu en fourche ; la continuité du nerf est assurée par un fil de soie et la suture consolidée par d'autres points passés entre la gaine du bout supérieur et celle du bout inférieur. On fait une fente longitudinale au

bout inférieur du cubital, on introduit avec précaution le bout inférieur du médian.

Après avoir fendu en deux le bout supérieur du médian, on glisse cette fourche dans l'autre bout inférieur du tronc que l'on vient de constituer avec les deux segments du cubital et qu'on a fendu à cet effet. On a réalisé une double anastomose par une implantation des deux segments du médian, séparés par une distance de 5 cm. avec le cubital, dont les deux points avaient pu être rapprochés. Suture de la peau en laissant comme soupape de sûreté l'ouverture faite aux téguments au cours de la dissection. Deux jours après l'intervention, hématome sous-cutané correspondant à une légère ascension thermique.

1^{er} mars. — *Mouvements du coude.* — L'extension et la flexion du coude sont presque normales ; la pronation complète, la supination presque complète. Le pouce a gagné en adduction ; il s'oppose presque. La flexion commence à apparaître. La flexion des autres doigts est toujours impossible. Le malade peut étendre l'index indépendamment des autres doigts. Pas de modifications de la sensibilité.

24 mars. — Tous les mouvements de l'avant-bras sur le bras sont possibles ; le retour de la sensibilité accusé par le blessé n'est que la sensibilité déjà existante, sauf au niveau du cubital, où il y a un bénéfice certain.

13 janvier 1923. — *Examen du docteur Froment.* — Main froide et violacée ; griffe des 3^e, 4^e et 5^e doigts avec enroulement des deuxièmes et troisièmes phalanges ; griffe irréductible, plutôt par raideur des petites articulations, que par rétractions tendineuses.

Signes indéniables de restauration du cubital, prouvée :

1° Par le relief normal de la masse hypothénar et par l'absence de gouttières intermétacarpiennes consécutives à l'atrophie des interosseux ;

2° Par la possibilité de flexion du poignet avec adduction de la main (action nette du cubital antérieur, sans aucune participation des deux palmaires) ; par la flexion des premières phalanges des 3^e, 4^e et 5^e doigts par le jeu des fléchis-

seurs profonds ou même par l'action normale des lombri-
caux et interosseux.

3° **Hypoexcitabilité** faradique simplement au niveau du **cubital** antérieur, des muscles hypothénar, des interosseux et de l'adducteur du pouce.

A noter, cependant, la persistance de paresthésie dans le domaine du cubital.

En revanche, régénération nulle dans la sphère du médian, si ce n'est une réduction de la zone d'anesthésie, qui se limite aux deuxième et troisième doigts et face externe du quatrième, à l'exception de la face dorsale des premières phalanges.

Par ailleurs, atrophie du thénar, abduction du pouce moins étendue qu'à l'autre main ; index enraidie en extension, aucune opposition.

Inexcitabilité faradique du médian.

OBSERVATION IX

Libération du médian et suture du cubital.

Amélioration notable pour les deux nerfs.

B... P..., soldat, blessé le 26 août 1914. Plaie en séton. Entrée au tiers supéro-externe de l'avant-bras gauche, sortie tiers inférieur face interne du bras. La plaie s'accompagne de fracture des deux extrémités supérieures des deux os de l'avant-bras et c'est à cette lésion qu'il faut attribuer la limitation accusée persistante de la pro-supination.

Le blessé présente, en outre, à l'entrée dans le service du Professeur Bérard, en mars 1915, des symptômes qui font porter le diagnostic de lésions simultanées du médian et du cubital.

Intervention le 9 mars 1915. Section complète du médian, dont les deux bouts sont rapprochés par suture en fourche, après incision du névraxe terminal du bout supérieur. Le nerf,

une fois reconstitué, est enfoui dans une tranchée ouverte dans le brachial antérieur.

Lésion du médian, qui présente sur son trajet un bloc fibreux dans lequel les fibres entrent en s'éparpillant, mais la continuité est respectée. On se borne au dégagement et au herbage du bloc cicatriciel.

31 janvier 1916. — Premiers signes de récupération du médian et du cubital. Flexion de la main et du pouce. Retour de la sensibilité dans le domaine du médian, moins prononcée dans le domaine du cubital. R. D. encore complète.

Examen du 8 février 1923 (Docteur Froment). — Ce qui frappe surtout, c'est l'absence actuelle d'atrophie notable des éminences thénar et hypothénar, et absences des troubles de la sensibilité. S'il persiste une griffe des quatre derniers doigts, avec impossibilité des mouvements de latéralité des doigts, une limitation et une gêne des mouvements de flexion du pouce, au point de vue électrique, tous les muscles innervés par le médian et le cubital répondent au courant faradique et sont simplement un peu hypoexcitable. Il y a donc restauration électrique motrice dans le domaine des deux nerfs, mais restauration fonctionnelle incomplète avec troubles de la motilité, portant surtout sur les interosseux et les mouvements du pouce.

CHAPITRE V

Pronostic et soins post-opératoires.

Au bout de combien de temps peut-on conclure à la restauration d'un nerf suturé ?

Tout d'abord, lorsqu'on n'obtiendra aucun signe de restauration, il faudra attendre au moins deux ans avant de conclure à un résultat négatif.

Lorsque quelques signes de restauration commencent à apparaître, on ne peut pas conclure à l'avance quelle sera la durée de l'attente pour conclure à une impotence fonctionnelle définitive. Les blessés devront être examinés très souvent par les mêmes centres de réforme.

En ce qui concerne les résultats obtenus pour les sutures du médian et du cubital, si nous nous en rapportons aux statistiques publiées par les auteurs et aux réponses des blessés traités par M. le Professeur Bérard, nous voyons qu'ils ne sont pas très brillants.

Dans les statistiques de Cestan, il ne s'agit que des cas les plus simples. Les sections nerveuses avec lésions associées sont éliminées.

D'après cette statistique, sur sept cas de suture du cubital, il obtient un résultat nul, trois résultats vraiment bons et trois améliorations légères.

Le même auteur signale que deux cas de suture restèrent sans résultat.

Pour Sicard, il n'y aurait que 4 à 5 % de résultats favorables et encore la restauration est-elle toujours très incomplète et la récupération ne dépasse jamais les quatre cinquièmes.

Gosset donne une statistique beaucoup plus séduisante et qui ne concorde pas avec les résultats publiés en général et surtout avec les résultats recueillis par nous-même.

Voici les chiffres données par cet auteur :

Pour le médian, sur cent cas :

Amélioration nulle	43,7 %
— légère	12,6 %
— importante	43,7 %
Guérison complète	0

Pour le cubital :

Amélioration nulle	47,2 %
— légère	36,1 %
— importante	8,3 %
Guérison complète	8,4 %

Les termes de guérison, d'amélioration légère et importante demandent une explication.

Gosset entend par guérison complète la récupération complète des fonctions du membre et le retour complet de la sensibilité.

Par amélioration importante, il entend le retour de la presque totalité des mouvements volontaires et électriques.

Enfin, lorsqu'il y a simplement retour de la sensibilité plus ou moins étendue, retour de tonicité et de quelques contractions, soit volontaires, soit électriques, on dira amélioration légère.

Nous aurions voulu publier quelques observations concernant ces guérisons complètes; nous n'avons pu les trouver. On peut penser que, dans ces cas de guérison complète, la section avait lieu à l'avant-bras, car à ce niveau elle ne donne pour ainsi dire pas de troubles, la distribution du nerf étant en partie déjà faite.

Sur les trente-six blessés que nous avons interrogés ou examinés, nous relevons :

Pour le cubital, une seule amélioration légère ;

Pour le médian, une amélioration importante et une amélioration légère.

Dans le cas de suture des deux nerfs, nous relevons un seul cas d'amélioration importante pour les deux nerfs. Un autre nous donne une amélioration légère pour le médian, nulle pour le cubital. Enfin, un troisième donne une amélioration légère pour le cubital, nulle pour le médian. Il est vrai que dans ce dernier cas, le médian avait été anastomosé au cubital.

Nous voyons que notre statistique est moins encourageante que celle de Gosset et qu'elle se rapproche davantage du pourcentage donné par Sicard.

Aussi constatons-nous une fois de plus que les sutures du médian et du cubital sont celles qui donnent le plus de déboires au chirurgien.

Les résultats obtenus sont beaucoup moins favorables que pour le sciatique et surtout le radial. Les sutures de ce dernier nerf donnent souvent des guérisons et presque toujours des améliorations importantes.

Cependant il faudra toujours tenter la suture lorsqu'elle sera possible, car il faut toujours faire courrir au blessé les risques d'une récupération possible.

D'ailleurs, on aidera grandement cette récupération en complétant l'intervention par une thérapeutique appropriée à chaque lésion associée. On évitera l'ankylose des petites articulations phalango-phalangiennes et métacarpo-phalangiennes en les mobilisant de bonne heure avec douceur. On fera aussi de l'électrisation d'abord galvanique, puis galvano-faradique, du massage qui aidera à la reprise des fonctions du muscle. Dès que quelques mouvements commencent à être ébauchés, on mobilisera activement

Enfin, si le blessé ne peut récupérer complètement ses fonctions, il existe, comme pour la paralysie radiale, des appareils de prothèse qui aideront le blessé à se servir mieux de sa main.

On pourra corriger la griffe cubitale lorsqu'elle est souple, par les appareils imaginés par Gillot et Chiray. D'autre part, on pourra améliorer cette greffe en sectionnant les ligaments qui brident les tendons des extenseurs et les empêchent d'agir sur les dernières phalanges (Opération de Lefort).

Pour remédier à la paralysie du court abducteur et de l'opposant dans les paralysies du médian, J. Froment a inventé un appareil appelé le bracelet oppo-

sant, beaucoup plus commode que l'appareil de Duchenne de Boulogne, qui était trop encombrant. Ce bracelet, petit et léger est très commode car il aide beaucoup à la préhension des objets en corrigeant l'attitude vicieuse du pouce, à condition cependant que l'on ait pas à faire à une lésion haute qui paralyse les fléchisseurs.

CONCLUSIONS

Les résultats éloignés de la suture des nerfs médian et cubital après leur section par plaie de guerre sont encore aujourd'hui bien imparfaits.

Les observations que nous avons recueillies dans le service de M. le Professeur Bérard et les faits colligés dans les travaux de Gosset, Cestan, etc., montrent que dans ces sutures on doit réaliser autant que possible les conditions suivantes :

1° Toutes les fois qu'on le pourra, pratiquer la suture d'emblée, avant le stade d'infection confirmée de la plaie, c'est-à-dire lorsque les blessés seront traités dans les vingt-quatre, trente-six premières heures par résection large de tous les tissus nécrosés ou suspects, on devra pratiquer en même temps la suture des nerfs sectionnés et si possible l'isolement des nerfs suturés dans une gaine musculaire.

2° Cette suture doit être encore tentée lorsqu'on interviendra précocement, même dans une plaie modérément infectée, à condition que les deux extrémités du nerf sectionné ne soient pas gravement altérées.

3° Dans ces sutures précoces comme dans les sutures tardives, on aura soin de réséquer toujours la portion suspecte de chaque extrémité du nerf (névrome, étranglement cicatriciel, etc.) Une perte de substance de quatre à cinq centimètres au niveau du bras permet leur affrontement direct sans tractions excessives en utilisant la flexion de l'avant-bras sur le bras à angle droit.

4° Quand la suture directe des deux extrémités est impossible à cause de leur écartement, il faut employer la greffe du nerf vivant si possible de préférence à la greffe de nerf conservé. Ces greffes, malgré leurs résultats médiocres sont préférables aux anastomoses latérales du nerf sectionné à un nerf voisin sain ou lui-même déjà reconstitué.

5° Les opérations de greffe plus que celles de suture nécessitent naturellement un milieu et un foyer opératoire aussi aseptique que possible. Dès que ces conditions d'asepsie seront réalisées il n'y aura aucun intérêt à différer la suture du nerf.

En effet, lorsque celle-ci est pratiquée au bout de six mois, un an et plus, il s'est produit dans les muscles innervés par le nerf sectionné des troubles trophiques et des rétractions cicatricielles qui s'opposent à leur bon fonctionnement, même quand le nerf a été suturé.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
BERARD.

Vu :
LE DOYEN,
Jean LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 28 Février 1923.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
J. CAVALIER.

BIBLIOGRAPHIE

- M^{me} ATHANASSIO BENISTY. — Formes cliniques des lésions des nerfs. — Traitement et restauration des nerfs. (Collection Horizon. — Masson et Cie, éditeurs, 1917.)
- L. BÉRARD. — A propos des plaies des nerfs. (Rapport de Walther à la Société de Chirurgie de Paris, *Bull. et Mém. Société*, 1916, p. 2133.)
- L. BÉRIEL. — Note pour servir à l'étude de la valeur fonctionnelle des cicatrices des nerfs. (*Lyon-Chirurgical*, mai-juin 1916.)
- P. BONNET. — Isolement et protection des troncs nerveux dans les opérations de restauration des troncs nerveux. (*Lyon-Chirurgical*, mai-juin 1916.)
- CESTAN et DESCOMPS. — Altérations des empreintes digitales dans les lésions nerveuses du membre supérieur. (*Société Médicale des Hôpitaux*, 5 mai 1916.)
- CESTAN. — Résultats tardifs de la suture nerveuse. (*Revue Neurologique*, juillet-août 1918.)
- CLAUDE et DUMAS. — Adaptation fonctionnelle par suppléance dans la paralysie traumatique des nerfs. (*Presse Médicale*, 10 juin 1915.)

M. et M^{me} DÉJERINE et J. MOUZON. — Les lésions des gros troncs nerveux par projectiles de guerre. — Les différents syndromes cliniques. — Les indications opératoires. (*Presse Médicale*, 1915 ; n^{os} 20, 31, 40.)

— Un cas de section du médian avec restauration spontanée partielle insuffisante traitée sept mois après par résection du nerf et suture bout à bout. Restauration motrice et sensitive globale, neuf mois après la suture, (*Revue de Neurologie*, 6 janvier 1916.)

DELORINE. — Sur les traumatismes des nerfs par projectiles et les opérations qu'ils réclament. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n^{os} 3, 4, 5; séances du 19 janvier, du 26 janvier et du 3 février 1915.)

DUROUX. — De la Neurolyse. (*Lyon-Chirurgical*, mai-juin 1916.)

FLAMME. — Paralysie des nerfs médian et cubital par section complète. — Leur restauration après suture. — Résultats opératoires éloignés. (*Thèse*, Lyon, juillet 1920.)

FROMENT. — La préhension dans les paralysies du nerf cubital et le signe du pouce. (*Presse Médicale*, 21 octobre 1915.)

FROMENT et WEHRLIN. — Un appareil de prothèse pour les paralysies du médian. (C. R. de la séance de la *Société de Neurologie* du 7 octobre 1915.)

FROMENT. — La paralysie de l'adducteur et le signe de la préhension. (*Revue de Neurologie*, nov.-décemb. 1915.)

— Paralysies des muscles de la main et troubles de la préhension. (*Journ. de Médecine de Lyon*, oct. 1920.)

GOSSET. — Statistiques. (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, février 1918.)

LERICHE. — De la causalgie envisagée comme une névrite du sympathique. Son traitement par la dénudation et l'ablation des plexus nerveux périartériels. (*Presse Médicale*, 20 avril 1916.)

LÉTIÉVANT. — *Traité des sections nerveuses*, Paris, 1873.

MARIE (Pierre) et M^{me} ATHANASSIO-BENISTY. — L'apparition de la contractibilité faradique avant les mouvements volontaires. (Communication à la *Société de Neurologie*, séances du 15 avril 1915 et du 6 mai 1915.)

MARINESCO. — Les transplantations nerveuses. (*Revue générale des Sciences*, 15 mars 1907.)

J.-P. MORAT. — Les greffes nerveuses. (*Lyon-Médical*, 23 et 30 juin 1912.)

NAGEOTTE. — Le processus de la cicatrisation des nerfs. (*Revue Neurologique*, n° 19, juillet 1916, p. 505.)

PITRES. — La section complète d'un nerf et sa restauration fonctionnelle. (*Revue de Neurologie*, 1916, n° 4 et 5.)

SICARD et GASTAUD. — Des fausses récupérations motrices rapides après résection et suture des nerfs. (*Bull. Société Médicale des Hôpitaux*, 19 février 1915.)

SOCIÉTÉ DE NEUROLOGIE. — Au bout de combien de mois après la suture d'un nerf doit-on abandonner tout espoir de restauration, et par suite, considérer l'infirmité comme incurable ? (Discussion à la séance du 20 mars 1918, in *Revue de Neurologie*, n° 3 et 4, mars-avril 1918.)

THOMAS. — Restauration défectueuse des fibres sensitives. (*Revue Neurologique*, 3 février 1916.)

— La sensibilité douloureuse de la peau à la piqure et au pincement dans la période de restauration des nerfs sectionnés après suture ou greffe. (*Revue Neurologique*, 3 février 1916.)

TINEL (J.). — Les blessures des nerfs. Masson, éditeur, 1916.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	7
Chapitre premier. — Statistique	9
Chapitre II. — Signes permettant de conclure à une restauration du nerf	18
Chapitre III. — Etude critique des causes qui font varier les résultats opératoires	22
Chapitre IV. — Observations.....	37
Chapitre V. — Pronostic et soins post-opératoires.	49
Conclusions	54
Bibliographie	56
